

**Câu 1:** Số phức nào dưới đây là một số thuần ảo ?

- A.  $z = -2$ . B.  $z = -2i$ . C.  $z = 2 + 2i$ . D.  $z = -1 + \sqrt{2}i$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A.  $(2; +\infty)$ . B.  $(-\infty; 3)$ .  
C.  $(-2; 2)$ . D.  $(0; +\infty)$ .

$x$	$-\infty$	$-2$		$2$	$+\infty$	
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$	$-\infty$		$3$		$0$	$+\infty$

**Câu 3:** Tích phân  $\int_0^1 (3x^2 + 1)dx$  bằng.

- A. 6. B. -6.  
C. -2. D. 2.

**Câu 4:** Với  $a, b$  là các số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\ln(a^b) = \frac{1}{a} \ln b$ . B.  $\ln(ab) = \ln a - \ln b$ . C.  $\ln(ab) = \ln a + \ln b$ . D.  $\ln(a^b) = \frac{1}{b} \ln a$ .

**Câu 5:** Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+1}{x-2}$ .

- A.  $x = 3$ . B.  $x = -\frac{3}{2}$ . C.  $x = -\frac{1}{2}$ . D.  $x = 2$ .

**Câu 6:** Trong không gian với hệ toạ độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(-1; -1; 1)$ . Hình chiếu vuông góc của  $A$  lên trục  $Ox$  là ?

- A.  $Q(-1; 0; 0)$ . B.  $M(0; -1; 1)$ . C.  $P(0; -1; 0)$ . D.  $N(-1; -1; 0)$ .

**Câu 7:** Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $B$  và chiều cao bằng  $h$  là.

- A.  $V = Bh$ . B.  $V = \frac{1}{3} Bh$ . C.  $V = \frac{1}{6} Bh$ . D.  $V = \frac{1}{2} Bh$ .

**Câu 8:** Diện tích hình phẳng ( $H$ ) giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a$  và  $x = b (a < b)$  được tính theo công thức nào dưới đây ?

- A.  $S = \pi \int_a^b f(x) dx$ . B.  $S = \int_a^b f(x) dx$ . C.  $S = \int_a^b |f(x)| dx$ . D.  $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ .

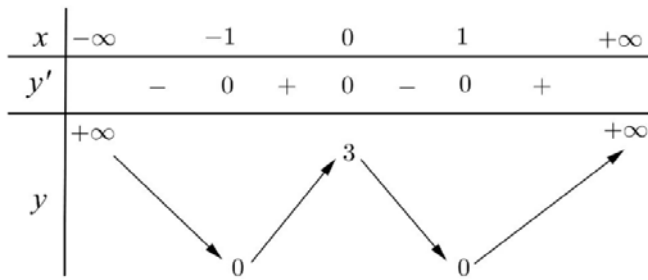
**Câu 9:** Cho  $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) + 2] = 1$ . Tính  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ .

- A.  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 3$ . B.  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -3$ . C.  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -1$ . D.  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ .

**Câu 10:** Trong không gian với hệ toạ độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - 2y + z + 5 = 0$ . Mặt phẳng  $(P)$  có một vectơ pháp tuyến là.

- A.  $\vec{n}_2 = (1; 1; 0)$ . B.  $\vec{n}_1 = (2; -2; 1)$ . C.  $\vec{n}_3 = (2; -2; 5)$ . D.  $\vec{n}_4 = (-2; 1; 2)$ .

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây



Hàm số có giá trị cực tiểu bằng.

- A. 3                                      B. -1                                      C. 1                                      D. 0

**Câu 12:** Cho tập hợp  $M$  có 10 phần tử. Số cách chọn ra hai phần tử của  $M$  và sắp xếp thứ tự hai phần tử đó là.

- A.  $C_{10}^2$ .                                      B.  $A_{10}^2$ .                                      C.  $C_{10}^2 + 2!$ .                                      D.  $A_{10}^2 + 2!$ .

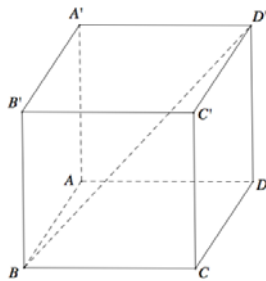
**Câu 13:** Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 5 nam và 5 nữ thành một hàng dọc. Xác suất để không có bất kì hai học sinh cùng giới nào đứng cạnh nhau bằng.

- A.  $\frac{1}{126}$ .                                      B.  $\frac{1}{42}$ .                                      C.  $\frac{1}{21}$ .                                      D.  $\frac{1}{252}$ .

**Câu 14:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x+3}{x+1}$  trên đoạn  $[0;4]$  là:

- A.  $\frac{12}{5}$ .                                      B. 3.                                      C. -1.                                      D.  $\frac{11}{5}$ .

**Câu 15:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên).



Tang góc giữa đường thẳng  $BD'$  và mặt phẳng  $(ADD'A')$  bằng.

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .                                      B.  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .                                      C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .                                      D.  $\frac{\sqrt{2}}{6}$ .

**Câu 16:** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $4z^2 - 4z + 3 = 0$ . Giá trị của biểu thức  $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$  bằng.

- A.  $\frac{3}{2}$ .                                      B.  $-\frac{1}{2}$ .                                      C.  $\frac{1}{3}$ .                                      D.  $-\frac{2}{3}$ .

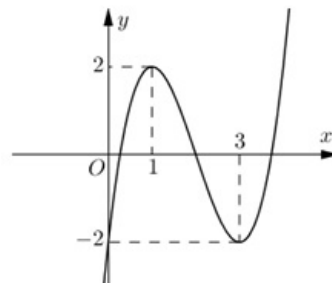
**Câu 17:** Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau đúng 5 năm người đó mới rút lãi thì số tiền lãi người đó nhận được gần nhất với số tiền nào dưới đây ? nếu trong khoảng thời gian này người này không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi.

- A. 20,128 triệu đồng.                                      B. 17,5 triệu đồng.                                      C. 70,128 triệu đồng.                                      D. 67,5 triệu đồng.

**Câu 18:** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là hình bên. Tìm

hàm số  $y = f(x)$ .

- A.  $y = f(x) = x^4 - 3x^2 - 2$ .  
 B.  $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ .  
 C.  $y = f(x) = -x^4 + 3x^2 - 2$ .  
 D.  $y = f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x - 2$ .



**Câu 19:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  là.

- A.  $-\ln|1-x|+C$ .      B.  $\ln|1-x|+C$ .      C.  $\frac{1}{2}\ln(1-x)^2+C$ .      D.  $-\frac{1}{2}\ln|1-x|+C$ .

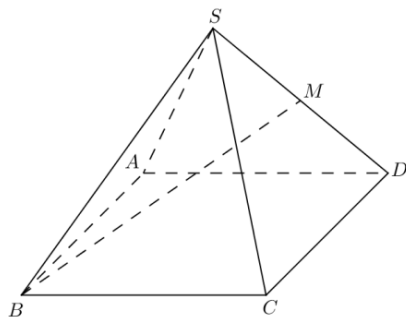
**Câu 20:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x+1) < 1$  là.

- A.  $(-1; 2)$ .      B.  $(-\infty; 1)$ .      C.  $(-1; +\infty)$ .      D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 21:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; 2; 0), B(3; -2; 2)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình là.

- A.  $x+z-5=0$ .      B.  $2x-2y+z+6=0$ .      C.  $2x-2y+z-3=0$ .      D.  $x+z+1=0$ .

**Câu 22:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$  (tham khảo hình vẽ bên).



Côsin góc giữa hai đường thẳng  $BM$  và  $AD$  bằng.

- A.  $\frac{\sqrt{55}}{10}$ .      B.  $\frac{\sqrt{155}}{20}$ .      C.  $\frac{3\sqrt{5}}{10}$ .      D.  $\frac{3\sqrt{5}}{20}$ .

**Câu 23:** Biết phương trình  $2^x \cdot 3^{x^2-1} = 5$  có hai nghiệm  $a, b$ . Giá trị của biểu thức  $a+b-ab$  bằng.

- A.  $S = 1 + \log_3 \frac{5}{2}$ .      B.  $S = 1 + \log_3 \frac{2}{5}$ .      C.  $S = 1 + \ln \frac{2}{5}$ .      D.  $S = 1 + \ln \frac{5}{2}$ .

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Số nghiệm của phương trình  $f(x)+3=0$  là.

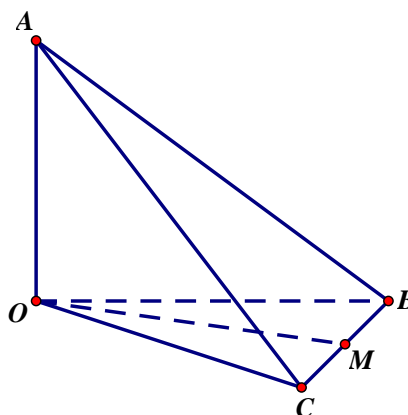
- A. 2.      B. 1.      C. 0.      D. 3.

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$+\infty$		
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$			$4$		$-5$	

**Câu 25:** Cho tứ diện  $OABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc với nhau và  $OB = OC$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC, OM = a$  (tham khảo hình vẽ bên).

Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $OA$  và  $BC$  bằng.

- A.  $\sqrt{2}a$ .      B.  $a$ .      C.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .



**Câu 26:** Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông và diện tích toàn phần bằng  $64\pi a^2$ . Bán kính đáy của hình trụ bằng.

- A.  $r = \frac{8\sqrt{6}a}{3}$ .      B.  $r = \frac{4\sqrt{6}a}{3}$ .      C.  $r = 2a$ .      D.  $r = 4a$ .

**Câu 27:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0, (Q): x + y + z - 3 = 0$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(P), (Q)$  là một đường thẳng đi qua điểm nào dưới đây ?

- A.  $P(1;1;1)$ . B.  $M(2;-1;0)$ . C.  $N(0;-3;0)$ . D.  $Q(-1;2;-3)$ .

**Câu 28:** Có bao nhiêu số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 3i| = \sqrt{5}$  và  $\frac{z}{z-4}$  là số thuần ảo ?

- A. 0 B. vô số. C. 1 D. 2

**Câu 29:** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình

$$8^x - m2^{2x+1} + (2m^2 - 1)2^x + m - m^3 = 0 \text{ có ba nghiệm thực phân biệt là khoảng } (a;b). \text{ Tính } S = ab.$$

- A.  $S = \frac{4}{3}$ . B.  $S = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ . C.  $S = \frac{\sqrt{3}}{2}$ . D.  $S = \frac{2}{\sqrt{3}}$ .

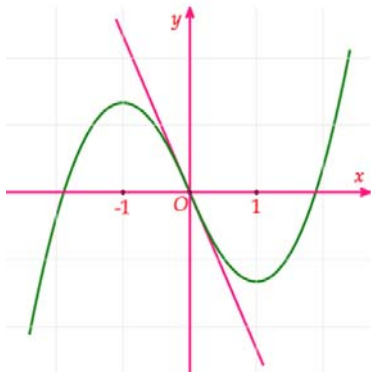
**Câu 30:** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  để phương trình  $\ln(m + 2\sin x + \ln(m + 3\sin x)) = \sin x$  có nghiệm thực ?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 6.

**Câu 31:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm cấp hai  $f''(x)$  liên tục trên đoạn  $[0;1]$  thỏa mãn  $f(1) = f(0) = 1, f'(0) = 2018$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = -2018$ . B.  $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = -1$ .  
C.  $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = 2018$ . D.  $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = 1$ .

**Câu 32:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị (C) như hình vẽ bên và có đạo hàm  $f'(x)$  liên tục trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ . Đường thẳng ở hình vẽ bên là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ  $x = 0$ . Gọi  $m$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f'(x)$ .



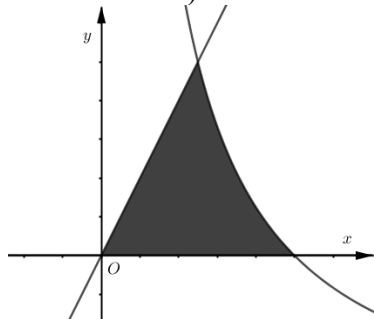
Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $m < -2$ . B.  $-2 < m < 0$ . C.  $0 < m < 2$ . D.  $m > 2$ .

**Câu 33:** Cho  $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} dx = a - \sqrt{b} + \ln \frac{c+\sqrt{d}}{\sqrt{e}}$  với  $c$  nguyên dương và  $a, b, d, e$  là các số nguyên tố. Giá trị của biểu thức  $a + b + c + d + e$  bằng.

- A. 14 B. 17 C. 10 D. 24

**Câu 34:** Gọi (H) là hình phẳng được giới hạn bởi các đồ thị hàm số  $y = 2x, y = \frac{1-x}{x}, y = 0$  (phần tô đậm màu đen ở hình vẽ bên).



Thể tích của vật thể tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành bằng.

A.  $V = \pi \left( \frac{5}{3} - 2 \ln 2 \right)$ . B.  $V = \pi \left( \frac{5}{3} + 2 \ln 2 \right)$ . C.  $V = \pi \left( 2 \ln 2 - \frac{2}{3} \right)$ . D.  $V = \pi \left( 2 \ln 2 + \frac{2}{3} \right)$ .

**Câu 35:** Cho hình nón đỉnh  $S$ . Xét hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác ngoại tiếp đường tròn đáy của hình nón và  $AB = BC = 10a, AC = 12a$ , góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích khối nón đã cho bằng.

A.  $9\pi a^3$  B.  $27\pi a^3$  C.  $12\pi a^3$  D.  $3\pi a^3$

**Câu 36:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$  và  $d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$ . Đường thẳng qua điểm  $M(1;1;1)$  và cắt  $d_1, d_2$  lần lượt tại A, B. Tính tỉ số  $\frac{MA}{MB}$ .

A.  $\frac{MA}{MB} = \frac{3}{2}$ . B.  $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$ . C.  $\frac{MA}{MB} = \frac{1}{2}$ . D.  $\frac{MA}{MB} = 2$

**Câu 37:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{2x+2}$  có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có trọng tâm nằm trên đường thẳng  $y = -x$ .

A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

**Câu 38:** Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = |x|^3 - (2m+1)x^2 + 3m|x| - 5$  có 3 điểm cực trị.

A.  $(1; +\infty)$ . B.  $(-\infty; 0]$ . C.  $\left(0; \frac{1}{4}\right) \cup (1; +\infty)$ . D.  $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$ .

**Câu 39:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; -2; 1), B(-2; 2; 1), C(1; -2; 2)$ . Đường phân giác trong góc A của tam giác ABC cắt mặt phẳng  $(Oyz)$  tại điểm nào dưới đây?

A.  $\left(0; -\frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$ . B.  $\left(0; -\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$ . C.  $\left(0; -\frac{2}{3}; \frac{8}{3}\right)$ . D.  $\left(0; \frac{2}{3}; -\frac{8}{3}\right)$ .

**Câu 40:** Cho dãy số  $(a_n)$  thỏa mãn  $a_1 = 1$  và  $5^{a_{n+1}-a_n} - 1 = \frac{3}{3n+2}$ , với mọi  $n \geq 1$ . Tìm số nguyên dương  $n > 1$  nhỏ nhất để  $a_n$  là một số nguyên.

A.  $n = 123$ . B.  $n = 41$ . C.  $n = 39$ . D.  $n = 49$ .

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$-$
$y$	$-\infty$	$3$	$-1$	$3$	$-\infty$

Hàm số  $y = f(x^2 - 2)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(-\infty; -2)$ . B.  $(0; 2)$ . C.  $(2; +\infty)$ . D.  $(-2; 0)$ .

**Câu 42:** Có bao nhiêu số nguyên dương  $m$  để hàm số  $y = \frac{2}{3}x^3 - (2m+9)x^2 + 2(m^2+9m)x + 10$  nghịch biến trên khoảng  $(3; 6)$ ?

A. 4. B. 6. C. 7. D. 3.

**Câu 43:** Sau khi khai triển và rút gọn, biểu thức  $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{20} + \left(x^3 - \frac{1}{x}\right)^{10}$  có bao nhiêu số hạng.

A. 27. B. 29. C. 32. D. 28.

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 3 điểm  $A(a; 0; 0), B(1; b; 0), C(1; 0; c)$ , với  $a, b, c$  là các số thực thay đổi sao cho  $H(3; 2; 1)$  là trọng tâm của tam giác ABC. Tính  $S = a + b + c$ .

A.  $S = 2$  B.  $S = 19$  C.  $S = 11$  D.  $S = 9$

**Câu 45:** Cho số thực  $z_1$  và số phức  $z_2$  thỏa mãn  $|z_2 - 2i| = 1$  và  $\frac{z_2 - z_1}{1+i}$  là số thực. Gọi  $a, b$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  $|z_1 - z_2|$ . Tính  $T = a + b$ .

- A.  $T = 4$                       B.  $T = 4\sqrt{2}$                       C.  $T = 3\sqrt{2} + 1$                       D.  $T = \sqrt{2} + 3$

**Câu 46:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng 1, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $A', B', C'$  lần lượt là các điểm đối xứng của  $A, B, C$  qua  $S$ . Thể tích của khối đa diện  $ABCA'B'C'$  bằng

- A.  $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $V = 2\sqrt{3}$ .                      C.  $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + y - z - 3 = 0$  và hai điểm

$A(1; 1; 1), B(-3; -3; -3)$ . Mặt cầu  $(S)$  đi qua  $A, B$  và tiếp xúc với  $(P)$  tại  $C$ . Biết rằng  $C$  luôn thuộc một đường tròn cố định. Tìm bán kính  $R$  của đường tròn đó.

- A.  $R = 4$ .                      B.  $R = \frac{2\sqrt{33}}{3}$ .                      C.  $R = \frac{2\sqrt{11}}{3}$ .                      D.  $R = 6$ .

**Câu 48:** Một hội nghị gồm 6 đại biểu nước A; 7 đại biểu nước B và 7 đại biểu nước C trong đó mỗi nước có hai đại biểu là nữ. Chọn ngẫu nhiên ra 4 đại biểu, xác suất để chọn được 4 đại biểu để mỗi nước đều có ít nhất một đại biểu và có cả đại biểu nam và đại biểu nữ bằng

- A.  $\frac{46}{95}$ .                      B.  $\frac{3844}{4845}$ .                      C.  $\frac{49}{95}$ .                      D.  $\frac{1937}{4845}$ .

**Câu 49:** Cho khối tứ diện  $ABCD$  có  $BC = 3, CD = 4, \widehat{ABC} = \widehat{BCD} = \widehat{ADC} = 90^\circ$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $BC$  bằng  $60^\circ$ . Cosin góc giữa hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(ACD)$  bằng

- A.  $\frac{2\sqrt{43}}{43}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{43}}{86}$ .                      C.  $\frac{4\sqrt{43}}{43}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{43}}{43}$ .

**Câu 50:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[0; 1]$  thỏa mãn  $\int_0^1 x^2 f(x) dx = 0$  và  $\max_{[0; 1]} |f(x)| = 6$ . Giá trị lớn

nhất của tích phân  $\int_0^1 x^3 f(x) dx$  bằng

- A.  $\frac{1}{8}$ .                      B.  $\frac{3(2 - \sqrt[3]{4})}{4}$ .                      C.  $\frac{2 - \sqrt[3]{4}}{16}$ .                      D.  $\frac{1}{24}$ .

.....Hết.....

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

**Câu 1:** Số phức nào dưới đây là một số thuần ảo ?

A.  $z = -2$ .

B.  $z = -2i$ .

C.  $z = 2 + 2i$ .

D.  $z = -1 + \sqrt{2}i$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

A.  $(2; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; 3)$ .

C.  $(-2; 2)$ .

D.  $(0; +\infty)$ .

$x$	$-\infty$	$-2$		$2$	$+\infty$	
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$			$3$		$0$	
	$-\infty$					$+\infty$

**Câu 3:** Tích phân  $\int_0^1 (3x^2 + 1)dx$  bằng.

A. 6.

B. -6.

C. -2.

D. 2.

**Câu 4:** Với  $a, b$  là các số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $\ln(a^b) = \frac{1}{a} \ln b$ .

B.  $\ln(ab) = \ln a - \ln b$ .

C.  $\ln(ab) = \ln a + \ln b$ .

D.  $\ln(a^b) = \frac{1}{b} \ln a$ .

**Câu 5:** Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+1}{x-2}$ .

A.  $x = 3$ .

B.  $x = -\frac{3}{2}$ .

C.  $x = -\frac{1}{2}$ .

D.  $x = 2$ .

**Câu 6:** Trong không gian với hệ toạ độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(-1; -1; 1)$ . Hình chiếu vuông góc của  $A$  lên trục  $Ox$  là ?

A.  $Q(-1; 0; 0)$ .

B.  $M(0; -1; 1)$ .

C.  $P(0; -1; 0)$ .

D.  $N(-1; -1; 0)$ .

**Câu 7:** Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $B$  và chiều cao bằng  $h$  là.

A.  $V = Bh$ .

B.  $V = \frac{1}{3} Bh$ .

C.  $V = \frac{1}{6} Bh$ .

D.  $V = \frac{1}{2} Bh$ .

**Câu 8:** Diện tích hình phẳng ( $H$ ) giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a$  và  $x = b (a < b)$  được tính theo công thức nào dưới đây ?

A.  $S = \pi \int_a^b f(x) dx$ .

B.  $S = \int_a^b f(x) dx$ .

C.  $S = \int_a^b |f(x)| dx$ .

D.  $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ .

**Câu 9:** Cho  $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) + 2] = 1$ . Tính  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ .

A.  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 3$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -3$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -1$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ .

**Câu 10:** Trong không gian với hệ toạ độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - 2y + z + 5 = 0$ . Mặt phẳng  $(P)$  có một vectơ pháp tuyến là.

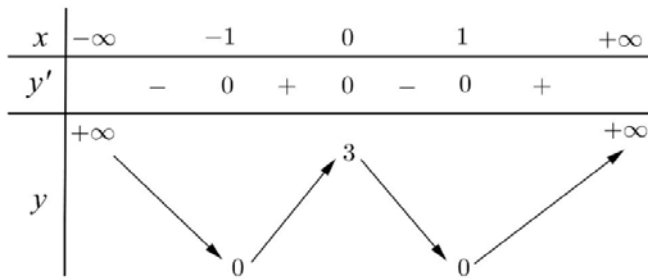
A.  $\vec{n}_2 = (1; 1; 0)$ .

B.  $\vec{n}_1 = (2; -2; 1)$ .

C.  $\vec{n}_3 = (2; -2; 5)$ .

D.  $\vec{n}_4 = (-2; 1; 2)$ .

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây



Hàm số có giá trị cực tiểu bằng.

A. 3

B. -1

C. 1

D. 0

**Câu 12:** Cho tập hợp  $M$  có 10 phần tử. Số cách chọn ra hai phần tử của  $M$  và sắp xếp thứ tự hai phần tử đó là.

A.  $C_{10}^2$ .

B.  $A_{10}^2$ .

C.  $C_{10}^2 + 2!$ .

D.  $A_{10}^2 + 2!$ .

**Câu 13:** Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 5 nam và 5 nữ thành một hàng dọc. Xác suất để không có bất kì hai học sinh cùng giới nào đứng cạnh nhau bằng.

A.  $\frac{1}{126}$ .

B.  $\frac{1}{42}$ .

C.  $\frac{1}{21}$ .

D.  $\frac{1}{252}$ .

**Câu 14:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x+3}{x+1}$  trên đoạn  $[0;4]$  là:

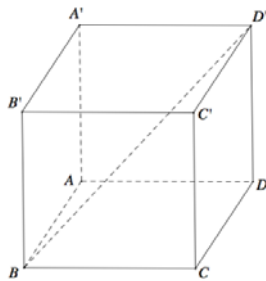
A.  $\frac{12}{5}$ .

B. 3.

C. -1.

D.  $\frac{11}{5}$ .

**Câu 15:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên).



Tang góc giữa đường thẳng  $BD'$  và mặt phẳng  $(ADD'A')$  bằng.

A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

B.  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .

C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

D.  $\frac{\sqrt{2}}{6}$ .

**Câu 16:** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $4z^2 - 4z + 3 = 0$ . Giá trị của biểu thức  $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$  bằng.

A.  $\frac{3}{2}$ .

B.  $-\frac{1}{2}$ .

C.  $\frac{1}{3}$ .

D.  $-\frac{2}{3}$ .

**Câu 17:** Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau đúng 5 năm người đó mới rút lãi thì số tiền lãi người đó nhận được gần nhất với số tiền nào dưới đây ? nếu trong khoảng thời gian này người này không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi.

A. 20,128 triệu đồng.

B. 17,5 triệu đồng.

C. 70,128 triệu đồng.

D. 67,5 triệu đồng.

**Câu 18:** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là hình bên. Tìm

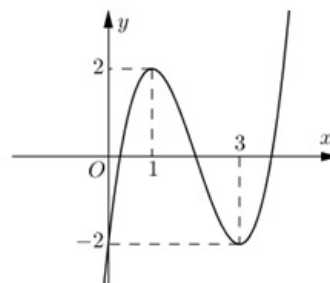
hàm số  $y = f(x)$ .

A.  $y = f(x) = x^4 - 3x^2 - 2$ .

B.  $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ .

C.  $y = f(x) = -x^4 + 3x^2 - 2$ .

D.  $y = f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x - 2$ .





**Câu 19:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  là.

- A.  $-\ln|1-x| + C$ . B.  $\ln|1-x| + C$ . C.  $\frac{1}{2}\ln(1-x)^2 + C$ . D.  $-\frac{1}{2}\ln|1-x| + C$ .

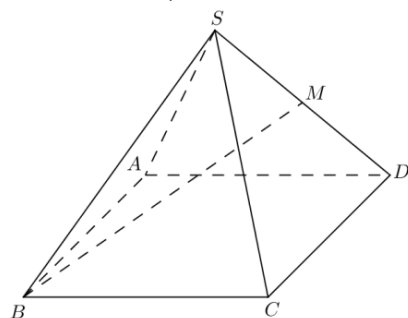
**Câu 20:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x+1) < 1$  là.

- A.  $(-1; 2)$ . B.  $(-\infty; 1)$ . C.  $(-1; +\infty)$ . D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 21:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; 2; 0), B(3; -2; 2)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình là.

- A.  $x + z - 5 = 0$ . B.  $2x - 2y + z + 6 = 0$ . C.  $2x - 2y + z - 3 = 0$ . D.  $x + z + 1 = 0$ .

**Câu 22:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$  (tham khảo hình vẽ bên).



Côsin góc giữa hai đường thẳng  $BM$  và  $AD$  bằng.

- A.  $\frac{\sqrt{55}}{10}$ . B.  $\frac{\sqrt{155}}{20}$ . C.  $\frac{3\sqrt{5}}{10}$ . D.  $\frac{3\sqrt{5}}{20}$ .

**Câu 23:** Biết phương trình  $2^x \cdot 3^{x^2-1} = 5$  có hai nghiệm  $a, b$ . Giá trị của biểu thức  $a + b - ab$  bằng.

- A.  $S = 1 + \log_3 \frac{5}{2}$ . B.  $S = 1 + \log_3 \frac{2}{5}$ . C.  $S = 1 + \ln \frac{2}{5}$ . D.  $S = 1 + \ln \frac{5}{2}$ .

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Số nghiệm của phương trình  $f(x) + 3 = 0$  là.

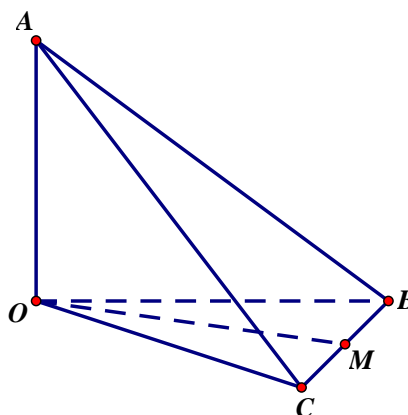
- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$+\infty$		
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$			$4$		$-5$	

**Câu 25:** Cho tứ diện  $OABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc với nhau và  $OB = OC$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC, OM = a$  (tham khảo hình vẽ bên).

Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $OA$  và  $BC$  bằng.

- A.  $\sqrt{2}a$ . B.  $a$ . C.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .



**Câu 26:** Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông và diện tích toàn phần bằng  $64\pi a^2$ . Bán kính đáy của hình trụ bằng.

- A.  $r = \frac{8\sqrt{6}a}{3}$ . B.  $r = \frac{4\sqrt{6}a}{3}$ . C.  $r = 2a$ . D.  $r = 4a$ .

**Câu 27:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0, (Q): x + y + z - 3 = 0$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(P), (Q)$  là một đường thẳng đi qua điểm nào dưới đây ?

**A.**  $P(1;1;1)$ .

**B.**  $M(2;-1;0)$ .

**C.**  $N(0;-3;0)$ .

**D.**  $Q(-1;2;-3)$ .

**Câu 28:** Có bao nhiêu số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 3i| = \sqrt{5}$  và  $\frac{z}{z-4}$  là số thuần ảo ?

**A.** 0

**B.** vô số.

**C.** 1

**D.** 2

**Câu 29:** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình

$8^x - m2^{2x+1} + (2m^2 - 1)2^x + m - m^3 = 0$  có ba nghiệm thực phân biệt là khoảng  $(a;b)$ . Tính  $S = ab$ .

**A.**  $S = \frac{4}{3}$ .

**B.**  $S = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ .

**C.**  $S = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**D.**  $S = \frac{2}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 30:** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  để phương trình  $\ln(m + 2\sin x + \ln(m + 3\sin x)) = \sin x$  có nghiệm thực ?

**A.** 5.

**B.** 4.

**C.** 3.

**D.** 6.

**Câu 31:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm cấp hai  $f''(x)$  liên tục trên đoạn  $[0;1]$  thỏa mãn  $f(1) = f(0) = 1, f'(0) = 2018$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

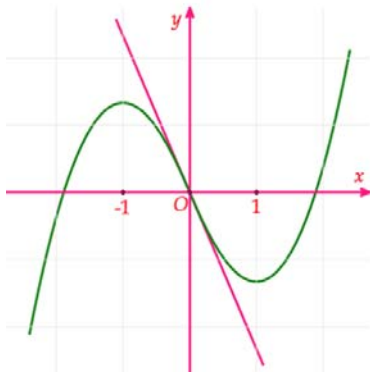
**A.**  $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = -2018$ .

**B.**  $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = -1$ .

**C.**  $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = 2018$ .

**D.**  $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = 1$ .

**Câu 32:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị (C) như hình vẽ bên và có đạo hàm  $f'(x)$  liên tục trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ . Đường thẳng ở hình vẽ bên là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ  $x = 0$ . Gọi  $m$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f'(x)$ .



Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

**A.**  $m < -2$ .

**B.**  $-2 < m < 0$ .

**C.**  $0 < m < 2$ .

**D.**  $m > 2$ .

**Câu 33:** Cho  $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} dx = a - \sqrt{b} + \ln \frac{c+\sqrt{d}}{\sqrt{e}}$  với  $c$  nguyên dương và  $a, b, d, e$  là các số nguyên tố. Giá trị của biểu thức  $a + b + c + d + e$  bằng.

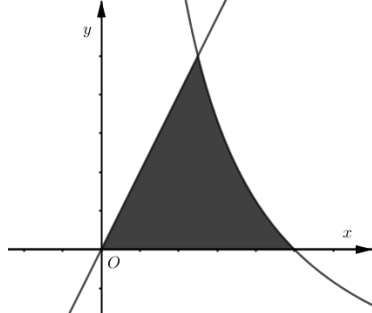
**A.** 14

**B.** 17

**C.** 10

**D.** 24

**Câu 34:** Gọi  $(H)$  là hình phẳng được giới hạn bởi các đồ thị hàm số  $y = 2x, y = \frac{1-x}{x}, y = 0$  (phần tô đậm màu đen ở hình vẽ bên).



Thể tích của vật thể tròn xoay tạo thành khi quay  $(H)$  quanh trục hoành bằng.

**A.**  $V = \pi \left( \frac{5}{3} - 2 \ln 2 \right)$ . **B.**  $V = \pi \left( \frac{5}{3} + 2 \ln 2 \right)$ . **C.**  $V = \pi \left( 2 \ln 2 - \frac{2}{3} \right)$ . **D.**  $V = \pi \left( 2 \ln 2 + \frac{2}{3} \right)$ .

**Câu 35:** Cho hình nón đỉnh  $S$ . Xét hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác ngoại tiếp đường tròn đáy của hình nón và  $AB = BC = 10a, AC = 12a$ , góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích khối nón đã cho bằng.

**A.**  $9\pi a^3$  **B.**  $27\pi a^3$  **C.**  $12\pi a^3$  **D.**  $3\pi a^3$

**Câu 36:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$  và  $d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$ . Đường thẳng qua điểm  $M(1;1;1)$  và cắt  $d_1, d_2$  lần lượt tại  $A, B$ . Tính tỉ số  $\frac{MA}{MB}$ .

**A.**  $\frac{MA}{MB} = \frac{3}{2}$ . **B.**  $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$ . **C.**  $\frac{MA}{MB} = \frac{1}{2}$ . **D.**  $\frac{MA}{MB} = 2$

**Câu 37:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{2x+2}$  có đồ thị  $(C)$ . Có bao nhiêu tiếp tuyến của  $(C)$  tạo với hai trục tọa độ một tam giác có trọng tâm nằm trên đường thẳng  $y = -x$ .

**A.** 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

**Câu 38:** Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = |x|^3 - (2m+1)x^2 + 3m|x| - 5$  có 3 điểm cực trị.

**A.**  $(1; +\infty)$ . **B.**  $(-\infty; 0]$ . **C.**  $\left(0; \frac{1}{4}\right) \cup (1; +\infty)$ . **D.**  $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$ .

**Câu 39:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; -2; 1), B(-2; 2; 1), C(1; -2; 2)$ . Đường phân giác trong góc  $A$  của tam giác  $ABC$  cắt mặt phẳng  $(Oyz)$  tại điểm nào dưới đây?

**A.**  $\left(0; -\frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$ . **B.**  $\left(0; -\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$ . **C.**  $\left(0; -\frac{2}{3}; \frac{8}{3}\right)$ . **D.**  $\left(0; \frac{2}{3}; -\frac{8}{3}\right)$ .

**Câu 40:** Cho dãy số  $(a_n)$  thỏa mãn  $a_1 = 1$  và  $5^{a_{n+1}-a_n} - 1 = \frac{3}{3n+2}$ , với mọi  $n \geq 1$ . Tìm số nguyên dương  $n > 1$  nhỏ nhất để  $a_n$  là một số nguyên.

**A.**  $n = 123$ . **B.**  $n = 41$ . **C.**  $n = 39$ . **D.**  $n = 49$ .

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$-$
$y$	$-\infty$	$3$	$-1$	$3$	$-\infty$

Hàm số  $y = f(x^2 - 2)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

**A.**  $(-\infty; -2)$ . **B.**  $(0; 2)$ . **C.**  $(2; +\infty)$ . **D.**  $(-2; 0)$ .

**Câu 42:** Có bao nhiêu số nguyên dương  $m$  để hàm số  $y = \frac{2}{3}x^3 - (2m+9)x^2 + 2(m^2+9m)x + 10$  nghịch biến trên khoảng  $(3; 6)$ ?

**A.** 4. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 3.

**Câu 43:** Sau khi khai triển và rút gọn, biểu thức  $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{20} + \left(x^3 - \frac{1}{x}\right)^{10}$  có bao nhiêu số hạng.

**A.** 27. **B.** 29. **C.** 32. **D.** 28.

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 3 điểm  $A(a; 0; 0), B(1; b; 0), C(1; 0; c)$ , với  $a, b, c$  là các số thực thay đổi sao cho  $H(3; 2; 1)$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Tính  $S = a + b + c$ .

**A.**  $S = 2$  **B.**  $S = 19$  **C.**  $S = 11$  **D.**  $S = 9$

**Câu 45:** Cho số thực  $z_1$  và số phức  $z_2$  thỏa mãn  $|z_2 - 2i| = 1$  và  $\frac{z_2 - z_1}{1+i}$  là số thực. Gọi  $a, b$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  $|z_1 - z_2|$ . Tính  $T = a + b$ .

- A.  $T = 4$       B.  $T = 4\sqrt{2}$       C.  $T = 3\sqrt{2} + 1$       D.  $T = \sqrt{2} + 3$

**Câu 46:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng 1, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $A', B', C'$  lần lượt là các điểm đối xứng của  $A, B, C$  qua  $S$ . Thể tích của khối đa diện  $ABCA'B'C'$  bằng

- A.  $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}$       B.  $V = 2\sqrt{3}$       C.  $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}$       D.  $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$

**Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + y - z - 3 = 0$  và hai điểm

$A(1; 1; 1), B(-3; -3; -3)$ . Mặt cầu  $(S)$  đi qua  $A, B$  và tiếp xúc với  $(P)$  tại  $C$ . Biết rằng  $C$  luôn thuộc một đường tròn cố định. Tìm bán kính  $R$  của đường tròn đó.

- A.  $R = 4$       B.  $R = \frac{2\sqrt{33}}{3}$       C.  $R = \frac{2\sqrt{11}}{3}$       D.  $R = 6$

**Câu 48:** Một hội nghị gồm 6 đại biểu nước A; 7 đại biểu nước B và 7 đại biểu nước C trong đó mỗi nước có hai đại biểu là nữ. Chọn ngẫu nhiên ra 4 đại biểu, xác suất để chọn được 4 đại biểu để mỗi nước đều có ít nhất một đại biểu và có cả đại biểu nam và đại biểu nữ bằng

- A.  $\frac{46}{95}$       B.  $\frac{3844}{4845}$       C.  $\frac{49}{95}$       D.  $\frac{1937}{4845}$

**Câu 49:** Cho khối tứ diện  $ABCD$  có  $BC = 3, CD = 4, \widehat{ABC} = \widehat{BCD} = \widehat{ADC} = 90^\circ$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $BC$  bằng  $60^\circ$ . Cosin góc giữa hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(ACD)$  bằng

- A.  $\frac{2\sqrt{43}}{43}$       B.  $\frac{\sqrt{43}}{86}$       C.  $\frac{4\sqrt{43}}{43}$       D.  $\frac{\sqrt{43}}{43}$

**Câu 50:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[0; 1]$  thỏa mãn  $\int_0^1 x^2 f(x) dx = 0$  và  $\max_{[0; 1]} |f(x)| = 6$ . Giá trị lớn

nhất của tích phân  $\int_0^1 x^3 f(x) dx$  bằng

- A.  $\frac{1}{8}$       B.  $\frac{3(2 - \sqrt[3]{4})}{4}$       C.  $\frac{2 - \sqrt[3]{4}}{16}$       D.  $\frac{1}{24}$

.....Hết.....

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....